


Wischvorrichtung

Patent number: DE10054235
Publication date: 2002-05-08
Inventor: SCHOLL WOLFGANG (DE); FINK ANDREAS (DE);
ERNSTMEIER HEIKO (DE)
Applicant: VALEO AUTO ELECTRIC GMBH (DE)
Classification:
- **International:** B60S1/40
- **European:** B60S1/40
Application number: DE20001054235 20001102
Priority number(s): DE20001054235 20001102

Also published as:

 WO0236397 (A)

Report a data error he

Abstract of DE10054235

The invention relates to a wiper device, in particular, for wiping vehicle windows. Said wiper device comprises a joining element (13) for joining the spring rails (23, 25) and the wiper blade rubber element 1 the wiper arm, whereby the joining element comprises two facing accommodating slots (19, 21), which are accessible from the joining underside and which are provided for accommodating the opposing longitudinal sides of the spring rails. The invention is characterized in that the joining element is provided as one piece and that the distance of the slot bottom of the one accommodating slot from the slot limb of the other accommodating slot, said slot limb facing the window, is as large as or slightly greater than the sum of the widths s of both spring rails and of the distance d' of both spring rails pressed together in a direction toward one another.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 54 235 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7:
B 60 S 1/40

②1 Aktenzeichen: 100 54 235.2
②2 Anmeldetag: 2. 11. 2000
④3 Offenlegungstag: 8. 5. 2002

DE 100 54 235 A 1

⑦1 Anmelder:
Valeo Auto-Electric Wischer und Motoren GmbH,
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

⑦2 Erfinder:
Scholl, Wolfgang, 74376 Gemmrigheim, DE; Fink,
Andreas, 71723 Großbottwar, DE; Ernstmeier,
Heiko, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE

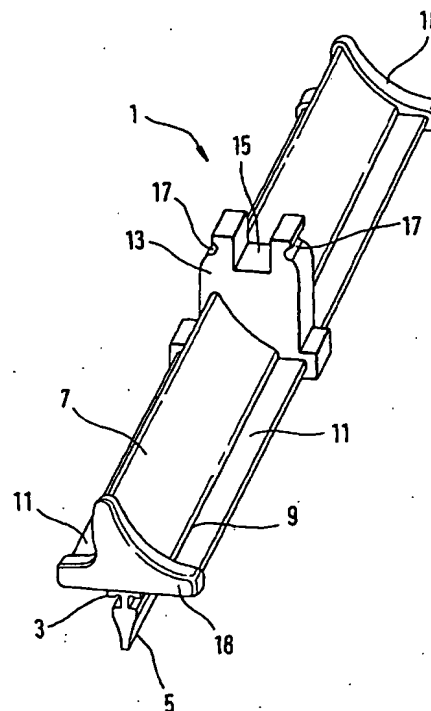
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 199 06 288 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Wischvorrichtung

⑤7 Die Erfindung geht aus von einer Wischvorrichtung, insbesondere zum Wischen von Fahrzeugscheiben, mit einem antreibbaren Wischarm, mit einem an dem Wischarm angeordneten Wischblatt, mit einem Wischgummi, wobei das Wischgummi eine Wischlippe und zwei einander gegenüberliegende Längsnuten umfasst, mit zwei in den Längsnuten liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen, und mit einem Verbindungselement zur Verbindung der Federschienen und des Wischgummis mit dem Wischarm, wobei das Verbindungselement zwei einander zugewandte, von der Verbindungsunterseite zugängliche Aufnahmenuten zur Aufnahme der einander abgewandten Längsseiten der Federschienen aufweist.

Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, dass das Verbindungselement einstückig ausgebildet ist und dass der Abstand des Nutgrundes der einen Aufnahmenut zu dem der Scheibe zugewandten Nutschenkel der anderen Aufnahmenut gleich groß oder geringfügig größer ist als die Summe der Breiten s der beiden Federschienen und des Abstandes d' der beiden in einander zugewandter Richtung zusammengedrückten Federschienen.



DE 100 54 235 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wischvorrichtung, insbesondere zum Wischen von Fahrzeugscheiben, mit einem antreibbaren Wischarm, mit einem an dem Wischarm angeordneten Wischblatt, mit einem Wischgummi, wobei das Wischgummi eine Wischlippe und zwei einander gegenüberliegende Längsnuten umfasst, mit zwei in den Längsnuten liegenden, bandartig lang gestreckten Federschienen und mit einem Verbindungselement zur Verbindung der Federschienen und des Wischgummis mit dem Wischarm, wobei das Verbindungselement zwei einander zugewandte, von der Verbindungselementunterseite zugängliche Aufnahmenuten zur Aufnahme der einander abgewandten Längsseiten der Federschienen aufweist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Wischblatt als auch ein Verbindungselement für eine derartige Vorrichtung sowie zwei Verfahren zur Montage derartiger Wischvorrichtungen.

[0002] Bei derartigen Wischvorrichtungen gewährleisten die beiden Federschienen eine optimale Verteilung der vom Wischarm ausgehenden Wischblatt-Anpresskraft an der zu wischenden Scheibe. Dazu sind die beiden Federschienen in unbelastetem Zustand, wenn also das Wischblatt nicht an der Scheibe anliegt, entsprechend vorgebogen und weisen eine definierte Krümmung auf. Die Federschienen ersetzen somit eine aufwendige Trag- und Krallenbügelkonstruktion, wie sie beispielsweise aus der DE 15 05 357 A1 bekannt geworden ist.

[0003] Aus der DE 197 29 864 A1 ist eine eingangs genannte Wischvorrichtung bekannt geworden, die ein Verbindungselement aufweist, welches zweiteilig ist. Die beiden Teile werden zur Verbindungselementmontage seitlich auf die freien Kanten der Federschienen aufgeschoben und mittels einer Verbindungsschraube miteinander verschraubt.

[0004] Ein derartiges Verbindungselement ist relativ aufwendig in der Herstellung als auch in der Montage. Insbesondere das seitliche Zuführen der beiden Verbindungselementhälften sowie das Verschrauben ist mit hohem Aufwand verbunden.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den geschilderten Nachteilen des Standes der Technik abzuweichen.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Wischvorrichtung der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verbindungselement einstückig ausgebildet ist und dass der Abstand des Nutgrundes der einen Aufnahmenut zu dem der Scheibe zugewandten Nutschenkel der anderen Aufnahmenut gleich groß oder geringfügig größer ist als die Summe der Breiten der beiden Federschienen und des Abstandes der beiden in einander zugewandter Richtung zusammengedrückten Federschienen.

[0007] Die genannte Aufgabe wird außerdem erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Verbindungselement einstückig ausgebildet ist und dass der Abstand der der Scheibe zugewandten Nutschenkel der beiden Aufnahmenuten gleich groß oder geringfügig größer ist als die Summe der Breiten der beiden Federschienen und des Abstandes der beiden in einander zugewandter Richtung zusammengedrückten Federschienen.

[0008] Durch die beiden genannten Lösungen der Aufgabe wird vorteilhafterweise erreicht, dass das Verbindungselement vor der Montage oder auch während der Montage mit den beiden Federschienen und dem Wischgummi aufgrund der einstückigen Ausbildung nicht vormontiert werden muss. Damit wird insbesondere in der Großserienfertigung eine enorme Kosteneinsparung erreicht.

[0009] Ein weiterer, ganz wesentlicher Vorteil der Erfindung ist, dass die Montage des Verbindungselements mit

den beiden Federschienen und dem Wischgummi auf sehr einfache Art und Weise ermöglicht wird. Nach Montage der Federschienen in den Längsnuten des Wischgummis werden diese in einander zugewandter Richtung gegen den dazwischen befindlichen Gummisteg zusammengedrückt. Aufgrund der beschriebenen geometrischen Verhältnisse lassen sich dann die freien Längsseiten der beiden Federschienen in die von der Verbindungselementunterseite zugänglichen Aufnahmenuten einsetzen. Dabei ist keine plastische oder elastische Verformung des Verbindungselements nötig. Weiterhin sind keine mechanischen Bearbeitungen der Federschienen erforderlich. Vielmehr wird zum Montieren die Elastizität des Wischgummis genutzt.

[0010] Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Abstand der Nutengründe der beiden Aufnahmenuten gleich groß oder kleiner ist als die Summe der Breiten der beiden Federschienen und der Breite des zwischen den beiden Längsnuten verlaufenden, nicht zusammengedrückten Gummisteges. Hierdurch wird nach Beendigung der Montage ein funktionssicheres Verbleiben der freien Längsseiten der Federschienen in den Aufnahmenuten gewährleistet. Insbesondere, wenn der Abstand der Nutengründe geringfügig kleiner als die Summe der Federschienenbreiten und der Breite des nicht zusammengedrückten Gummisteges ist, erfolgt eine Montage der Federschienen mit dem Wischgummi an dem Verbindungselement unter Vorspannung. Eine derartige Vorspannung sichert die Verbindung zwischen dem Verbindungselement und den Federschienen mit dem Wischgummi zusätzlich.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Öffnungsmaß der Aufnahmenuten gleich oder geringfügig größer als die Federschienenenddicke. Hierdurch wird ein günstiges Einsetzen der freien Längsseiten der Federschienen in die Aufnahmenuten gewährleistet. Wenn das Öffnungsmaß geringfügig größer als die Federschienenenddicke ist, wird insbesondere ein Verklemmen oder Verkanten der Federschienen in den Aufnahmenuten ausgeschlossen.

[0012] Je nach Ausführungsform der Erfindung kann es vorteilhaft sein, wenn sich die Aufnahmenuten über die gesamte Länge des Verbindungselements erstrecken. Alternativ dazu ist denkbar, dass die Aufnahmenuten sich lediglich über Abschnitte des Verbindungselements erstrecken.

[0013] Um auch bei starken Anströmgeschwindigkeiten des Wischblatts, insbesondere bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten, ein gutes Wischergebnis zu erzielen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Wischgummi auf seiner der Scheibe abgewandten Seite einen spoilerartigen Ansatz aufweist.

[0014] Vorteilhafterweise kann erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen sein, dass der den Federschienen und dem Wischgummi zugewandte Bereich des Verbindungselements der Kontur der Federschienen und des Wischgummis entspricht. Hierdurch wird insbesondere bei Vorhandensein eines spoilerartigen Ansatzes ein Ausschneiden des Wischgummis zum Anbringen an dem Verbindungselement nicht erforderlich. Außerdem kann durch den entsprechend angepassten Bereich des Verbindungselements ein zusätzlicher Formschluss zwischen dem Wischgummi mit den beiden Federschienen und dem Verbindungselement erreicht werden, der zu einer sicheren Halterung und Anbringung des Verbindungselements an den Federschienen mit dem Wischgummi beiträgt.

[0015] Das Verbindungselement kann vorteilhafterweise ein Gussteil aus einem metallischen oder nichtmetallischen Werkstoff sein. Als metallischer Werkstoff kommt hierbei beispielsweise eine Zink- oder Aluminium-Legierung in Frage. Als nicht-metallischer Werkstoff bietet sich Kunst-

stoff an. Das Verbindungselement kann auch aus einem entsprechenden Strangpressprofil oder aus Blech hergestellt sein.

[0016] Die eingangs genannte Aufgabe wird außerdem durch ein Wischblatt als auch durch ein Verbindungselement für eine Wischvorrichtung bzw. für ein Wischblatt nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche gelöst.

[0017] Die eingangs genannte Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren zur Montage zweier Federschienen, eines Wischgummis und eines Verbindungselements einer Wischvorrichtung oder eines Wischblatts gelöst, das sich durch folgende Verfahrensschritte kennzeichnet:

- (a) Einführen der Federschienen in die Längsnuten des Wischgummis,
- (b) Einsetzen, einer freien Längsseite einer Federschiene in eine Aufnahmenut des Verbindungselements,
- (c) Zusammendrücken der Federschienen in einander zugewandter Richtung, wodurch der zwischen den beiden Federschienen vorhandene Gummisteg elastisch verformt wird,
- (d) Schwenken der beiden Federschienen mit dem Wischgummi um die Stelle, an der die freie Längsseite der einen Federschiene in der einen Aufnahmenut eingesetzt ist in Richtung der zweiten Aufnahmenut, bis die freie Längsseite der anderen Federschiene in den Bereich der zweiten Aufnahmenut gelangt,
- (e) Lösen des Zusammendrückens, wobei aufgrund der elastischen Rückverformung des Gummisteges die freie Längsseite der zweiten Federschiene vollständig in die zweite Aufnahmenut gelangt.

[0018] Ein derartiges Verfahren hat den Vorteil, dass eine relativ schnelle und unaufwendige Montage der Federschienen mit dem Wischgummi und dem Verbindungselement gewährleistet wird.

[0019] Vorteilhafterweise kann dabei vorgesehen sein, dass der Verfahrensschritt (c) vor dem Verfahrensschritt (b) oder dass der Verfahrensschritt (c) und (d) zeitgleich durchgeführt wird.

[0020] Die eingangs genannte Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren zur Montage zweier Federschienen, eines Wischgummis und eines Verbindungselements einer Wischvorrichtung der eingangs beschriebenen Art gelöst, das sich durch die folgenden Verfahrensschritte auszeichnet:

- Einführen der Federschienen in die Längsnuten des Wischgummis,
- Zusammendrücken der Federschienen in einander zugewandter Richtung, wodurch der zwischen den beiden Federschienen vorhandene Gummisteg elastisch verformt wird,
- Einsetzen des Wischgummis mit den Federschienen zwischen die beiden einander zugewandten Aufnahmenuten des Verbindungselements,
- Lösen des Zusammendrückens, wobei aufgrund der elastischen Rückverformung des Stegs die freien, einander abgewandten Längsseiten der beiden Federschienen vollständig in die beiden Aufnahmenuten des Verbindungselements gelangen.

[0021] Auch dieses Verfahren lässt sich auf sehr schnelle und einfache Art und Weise durchführen. Insbesondere in der Großserienfertigung können hierdurch enorme Kostenvorteile erreicht werden.

[0022] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in

der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist.

[0023] Es zeigen:

[0024] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Wischvorrichtung in perspektivischer Ansicht,

[0025] Fig. 2 einen Querschnitt durch das in Fig. 1 gezeigte Verbindungselement,

[0026] Fig. 3 einen Querschnitt durch das in Fig. 1 gezeigte Wischgummi mit den beiden Federschienen,

[0027] Fig. 4 und 5 einen Querschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung während der Montage und

[0028] Fig. 6 einen Querschnitt durch die in Fig. 1 gezeigte Wischvorrichtung nach der Montage.

[0029] In Fig. 1 ist ein Wischblatt 1 einer erfindungsgemäßen Wischvorrichtung zum Wischen von Fahrzeugscheiben dargestellt. Das dargestellte Wischblatt 1 weist einen Wischgummi 3 mit einer Wischlippe 5 und einem an der der Wischlippe 5 abgewandten Seite angeordneten spoilerartigen Ansatz 7 auf. Der Wischgummi 3 sieht weiterhin zwei einander gegenüberliegende Längsnuten 9 vor, in denen jeweils eine bandartige, lang gestreckte Federschiene 11 liegt.

[0030] An dem Wischblatt 1 ist außerdem mittig ein Verbindungselement 13 zur Verbindung der Federschienen 11 und des Wischgummis 3 mit einem nicht dargestellten, antreibbaren Wischarm angeordnet. Zur Anordnung an den Wischarm weist das Verbindungselement 13 auf seiner der Wischlippe 5 abgewandten Seite mittig eine Nut 15 sowie rechts und links an den Außenseiten zwei Einbuchtungen 17 auf. An den freien Enden des Wischgummis 3 sowie den Federschienen 11 ist jeweils eine Abdeckkappe 18 vorhanden.

[0031] Wie dabei aus Fig. 1 sowie den Fig. 2-6 deutlich hervorgeht, ist das Verbindungselement 13 einstückig ausgebildet.

[0032] Bei dem in Fig. 2 gezeigten Verbindungselement 13 ist deutlich zu erkennen, dass das Verbindungselement 13 an seiner Verbindungselementunterseite zugängliche Aufnahmenuten 19 und 21 aufweist, die zur Aufnahme der einander abgewandten Längsseiten 23 und 25 der beiden Federschienen 11 vorgesehen sind. Die beiden Aufnahmenuten 19 und 21 weisen hierbei jeweils einen Nutengrund 27 auf, wobei der Abstand der beiden Nutengründe 27 in Fig. 2 mit dem mit a gekennzeichneten Bemaßungspfeil wiedergegeben ist.

[0033] Fig. 3, die das Wischgummi 3 sowie die beiden Federschienen 11 im Querschnitt zeigt, sind verschiedene Bemaßungspfeile zu entnehmen. Die Breiten der beiden Federschienen 11 sind hierbei mit s gekennzeichnet. Die Breite des zwischen den beiden Federschienen 11 verlaufenden Gummisteges 30 des Wischgummis 3 ist in Fig. 3 mit d gekennzeichnet. In Fig. 3 ist das Wischgummi 3 sowie die beiden Federschienen 11 in nicht zusammengedrücktem Zustand dargestellt; der Abstand d entspricht dem Abstand, der sich ergibt, wenn die beiden Federschienen 11 in die dafür vorgesehenen Längsnuten 9 eingelegt sind.

[0034] Erfindungsgemäß ist der Abstand a der beiden Nutengründe 27 der beiden Aufnahmenuten 19 und 21 gleich groß oder kleiner als die Summe der Breiten s der beiden Federschienen 11 sowie der Breite d des zwischen den beiden Längsnuten 9 verlaufenden, nicht zusammengedrückten Gummisteges 30. Folglich ist: $a \leq 2s + d$.

[0035] Hierdurch wird erreicht, dass die beiden Federschienen 11 mit dem Wischgummi 3 in montiertem Zustand funktionssicher mit dem Verbindungselement 13 verbunden sind.

[0036] Bei den Darstellungen gemäß Fig. 4 und 5 sind die Federschienen 11 in die Längsnuten 9 des Wischgummis 3 eingeführt. Weiterhin sind die Federschienen 11 in einander zugewandter Richtung zusammengedrückt, wodurch der

zwischen den beiden Federschienen 11 vorhandene Gummisteg 30 elastisch verformt wird. Der Abstand zwischen den beiden Federschienen ist in den Fig. 4 und 5 mit dem Buchstaben d' gekennzeichnet, wobei d' kleiner als d ist. In diesem zusammengedrückten Zustand wird das Wischgummi 3 mit den Federschienen 11 in das Verbindungselement 13 eingesetzt.

[0037] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist der Abstand b des Nutgrundes 27 der Aufnahmenut 21 zu dem der Scheibe zugewandten Nutschenkel 29 der Aufnahmenut 19 gleich groß oder geringfügig, größer als die Summe der Breiten s der beiden Federschienen 11 und des Abstandes der beiden in einander zugewandter Richtung zusammengedrückten Federschienen. Gemäß Fig. 4 ist also: $b \geq 2s + d$.

[0038] Hierdurch wird es möglich, dass zur Montage die freie Längsseite 25 der Federschiene 11 in die Aufnahmenut 21 eingesetzt wird. Weiterhin werden die beiden Federschienen 11 mit dem Wischgummi 3 um die Stelle, an der die Längsseite 25 der Federschiene 11 in der Aufnahmenut 21 eingesetzt ist, in Richtung der zweiten Aufnahmenut 19 entlang des Pfeiles 31 geschwenkt. Sobald die Längsseite 23 der anderen Federschiene 11 in den Bereich der Aufnahmenut 19 gelangt, kann das Zusammendrücken der beiden Federschienen 11 gelöst werden, wobei aufgrund der elastischen Rückverformung des Gummisteges 30 die Längsseite 23 der Federschiene 11 vollständig in die Aufnahmenut 19 gedrückt wird. Dadurch, dass der Abstand a kleiner oder vorteilhafterweise etwas geringer ist als die Summe der beiden Breiten s der beiden Federschienen und dem Abstand d, ist ein sicheres Haltern des Verbindungselements 13 an den beiden Federschienen 11 mit dem Wischblatt 3 gewährleistet.

[0039] Wie in Fig. 5 dargestellt, kann der Montagevorgang auch etwas modifiziert werden. Hierbei ist der Abstand der beiden Nutschenkel 29 der beiden Aufnahmenuten 19 und 21 zueinander mit c bezeichnet. Der Abstand c des Verbindungselements 13 gemäß Fig. 5 ist gleich oder vorteilhafterweise geringfügig größer als die beiden Breiten s der beiden Federschienen 11 und dem Abstand d' der zusammengedrückten Federschienen 11. Damit ist: $c > 2s + d$.

[0040] Zur Montage können die beiden in die Längsnuten 9 gedrückten Federschienen 11 mit dem Wischgummi 3 senkrecht von der Verbindungselementunterseite her zwischen die beiden Aufnahmenuten 19 und 21 eingesetzt werden. Wird der das Zusammendrücken der Federschienen 11 bewirkende Druck gelöst, gelangen die einander abgewandten Kanten 23 und 25 der beiden Federschienen 11 aufgrund der elastischen Rückverformung des Gummisteges 30 vollständig in die beiden Aufnahmenuten 19 und 21. Auch bei einer derartigen Montage ist ein sicheres Anbinden des Verbindungselements 13 an die beiden Federschienen 11 mit dem Wischgummi 3 gewährleistet.

[0041] Fig. 6 zeigt den montierten Zustand des Wischblatts 1. Hierbei werden die einander abgewandten Seiten 23 und 25 der beiden Federschienen von den Aufnahmenuten 19 und 21 vollständig aufgenommen bzw. um- und hintergriffen. Bei einer Ausführungsform, bei der der Abstand a geringfügig kleiner als die beiden Breiten s und der Abstand d ist, werden die Federschienen 11 mit dem Wischgummi 3 unter Vorspannung an dem Verbindungselement 13 besonders funktionssicher gehalten. Der Abstand der beiden Federschienen in Fig. 6 ist mit d'' gekennzeichnet. Hierbei ist, wie bereits erläutert, d'' vorteilhafterweise größer als d' und kleiner als d, d. h.: $d \geq d'' > d'$.

[0042] Bei den in den Figuren dargestellten Verbindungselementen 13 ist das Öffnungsmaß h, das in Fig. 2 entsprechend eingetragen ist, geringfügig größer als die Federschienenstärke. Dadurch wird ein Verklemmen der Federschienen

11 in die Aufnahmenuten 19 und 21 vermieden.

[0043] Bei dem Verbindungselement 13 können sich die Aufnahmenuten 19 und 21 über die gesamte Länge oder auch lediglich über Abschnitte des Verbindungselements 13 erstrecken.

[0044] Wie aus den Fig. 2-6 weiterhin deutlich hervorgeht, entspricht der den Federschienen 11 und dem Wischgummi 3 zugewandte Bereich des Verbindungselements der Kontur der Federschienen 11 und des Wischgummis 3 bzw. des spoilerartigen Ansatzes 7. Hierdurch wird ein genaues Einsetzen des spoilerartigen Ansatzes 7 sowie des Wischgummis 3 mit den Federschienen 11 in das Verbindungselement ermöglicht. Vorteilhafterweise muss zur Anbindung des Verbindungselements 13 an das Wischgummi 3 und die Federschienen 11 ein Ausschneiden des Wischgummis 3 nicht durchgeführt werden.

[0045] Das Verbindungselement 13 ist vorteilhafterweise ein Gussteil aus einem metallischen oder auch aus einem nicht-metallischen Werkstoff. Es kann auch aus einem entsprechenden Strangpressprofil gefertigt sein.

[0046] Besonderer Vorteil der Erfindung ist, dass eine plastische oder elastische Verformung des Verbindungselements 13 zur Anbindung an den Wischgummi 3 und die Federschienen 11 nicht erforderlich ist. Erfindungsgemäß ist auch kein großer Überstand der Federschienen 11 aus den Längsnuten 9 des Wischgummis 3 erforderlich, weshalb auch relativ schmale Federschienen 11 Verwendung finden können. Schmale Federschienen 11, die in Wischblattquerichtung nur geringfügig aus dem Wischgummi 3 bzw. dessen Längsnuten 9 herausragen, haben den Vorteil, dass sie auch bei hohen Anströmgeschwindigkeiten der Wischvorrichtungen, insbesondere bei höheren Fahrzeuggeschwindigkeiten, keine negativen Auswirkungen auf das Wischverhalten haben.

[0047] Alle in der Beschreibung, den nachfolgenden Ansprüchen und der Zeichnung dargestellten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Wischvorrichtung, insbesondere zum Wischen von Fahrzeugscheiben, mit einem antreibbaren Wischarm, mit einem an dem Wischarm angeordneten Wischblatt (1), mit einem Wischgummi (3), wobei das Wischgummi (3) eine Wischlippe (5) und zwei einander gegenüberliegende Längsnuten (9) umfasst, mit zwei in den Längsnuten (9) liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen (11), und mit einem Verbindungselement (13) zur Verbindung der Federschienen (11) und des Wischgummis (3) mit dem Wischarm, wobei das Verbindungselement (13) zwei einander zugewandte, von der Verbindungselementunterseite zugängliche Aufnahmenuten (19, 21) zur Aufnahme der einander abgewandten Längsseiten der Federschienen (11) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (13) einstückig ausgebildet ist und dass der Abstand (b) des Nutgrundes (27) der einen Aufnahmenut (21) zu dem der Scheibe zugewandten Nutschenkel (29) der anderen Aufnahmenut (19) gleich groß oder geringfügig größer ist als die Summe der Breiten (s) der beiden Federschienen (11) und des Abstandes (d') der beiden in einander zugewandter Richtung zusammengedrückten Federschienen (11).
2. Wischvorrichtung, insbesondere zum Wischen von Fahrzeugscheiben, mit einem antreibbaren Wischarm, mit einem an dem Wischarm angeordneten Wischblatt (1), mit einem Wischgummi (3), wobei das Wisch-

gummi (3) eine Wischlippe (5) und zwei einander gegenüberliegende Längsnuten (9) umfasst, mit zwei in den Längsnuten (9) liegenden, bandartig langgestreckten Federschienen (11), und mit einem Verbindungselement (13) zur Verbindung der Federschienen (11) und des Wischgummis (3) mit dem Wischarm, wobei das Verbindungselement (13) zwei einander zugewandte, von der Verbindungselementunterseite zugängliche Aufnahmenuten (19, 21) zur Aufnahme der einander abgewandten Längsseiten der Federschienen (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (13) einstückig ausgebildet ist und dass der Abstand (c) der der Scheibe zugewandten Nutschenkeln (29) der beiden Aufnahmenuten (19, 21) gleich groß oder geringfügig größer ist als die Summe der Breiten (s) der beiden Federschienen (11) und des Abstandes (d') der beiden in einander zugewandter Richtung zusammengedrückten Federschienen (11).

3. Wischvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (a) der Nutengründe (27) der beiden Aufnahmenuten gleich groß oder kleiner ist als die Summe der Breiten (s) der beiden Federschienen (11) und der Breite (d) des zwischen den beiden Längsnuten (9) verlaufenden, nicht zusammengedrückten Gummisteges (30).

4. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Öffnungsmaß (h) der Aufnahmenuten (19, 21) gleich oder geringfügig größer ist als die Federschienenendicke.

5. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Aufnahmenuten (19, 21) über die gesamte Länge oder lediglich über Abschnitte des Verbindungselements (13) erstrecken.

6. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischgummi (3) auf seiner der Scheibe abgewandten Seite einen spoilerartigen Ansatz (7) aufweist.

7. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der den Federschienen (11) und dem Wischgummi (3) zugewandte Bereich des Verbindungselements (13) der Kontur der Federschienen (11) und des Wischgummis (3) entspricht.

8. Wischvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (13) ein Gussteil aus einem metallischen oder nichtmetallischen Werkstoff ist oder aus einem entsprechenden Strangpressprofil oder aus Blech gefertigt ist.

9. Wischblatt (1) für eine Wischvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche.

10. Verbindungselement (13) für eine Wischvorrichtung oder für ein Wischblatt (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche.

11. Verfahren zur Montage zweier Federschienen (11), eines Wischgummis (3) und eines Verbindungselements (13) einer Wischvorrichtung oder eines Wischblatts (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- (a) Einführen der Federschienen (11) in die Längsnuten (9) des Wischgummis (3)
- (b) Einsetzen einer freien Längsseite (25) einer Federschiene (11) in eine Aufnahmenut (21) des Verbindungselements (13),
- (c) Zusammendrücken der Federschienen (11) in einander zugewandter Richtung, wodurch der

zwischen den beiden Federschienen (11) vorhandene Gummisteg (30) elastisch verformt wird, und

(d) Schwenken der beiden Federschienen (11) mit dem Wischgummi (3) um die Stelle, an der die freie Längsseite (25) der einen Federschiene (11) in der einen Aufnahmenut (21) eingesetzt ist, in Richtung der zweiten Aufnahmenut (19), bis die freie Längsseite (23) der anderen Federschiene (11) in den Bereich der zweiten Aufnahmenut (19) gelangt,

(e) Lösen des Zusammendrückens, wobei aufgrund der elastischen Rückverformung des Gummisteges (30) die freie Längsseite (23) der zweiten Federschiene (11) vollständig in die zweite Aufnahmenut (19) gelangt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Verfahrensschritt (c) vor dem Verfahrensschritt (b) oder dass Verfahrensschritt (c) und (d) zeitgleich durchgeführt werden.

13. Verfahren zur Montage zweier Federschienen (11), eines Wischgummis (3) und eines Verbindungselements (13) einer Wischvorrichtung oder eines Wischblatts (1) nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:

- Einführen der Federschienen (11) in die Längsnuten (9) des Wischgummis,
- Zusammendrücken der Federschienen (11) in einander zugewandter Richtung, wodurch der zwischen den beiden Federschienen (11) vorhandene Gummisteg (30) elastisch verformt wird,
- Einsetzen des Wischgummis mit den Federschienen (11) zwischen die beiden einander zugewandten Aufnahmenuten (19, 21) des Verbindungselements (13), und
- Lösen des Zusammendrückens, wobei aufgrund der elastischen Rückverformung des Gummisteges (30) die freien, einander abgewandten Längsseiten der beiden Federschienen (11) vollständig in die beiden Aufnahmenuten (19, 21) des Verbindungselements (13) gelangen.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

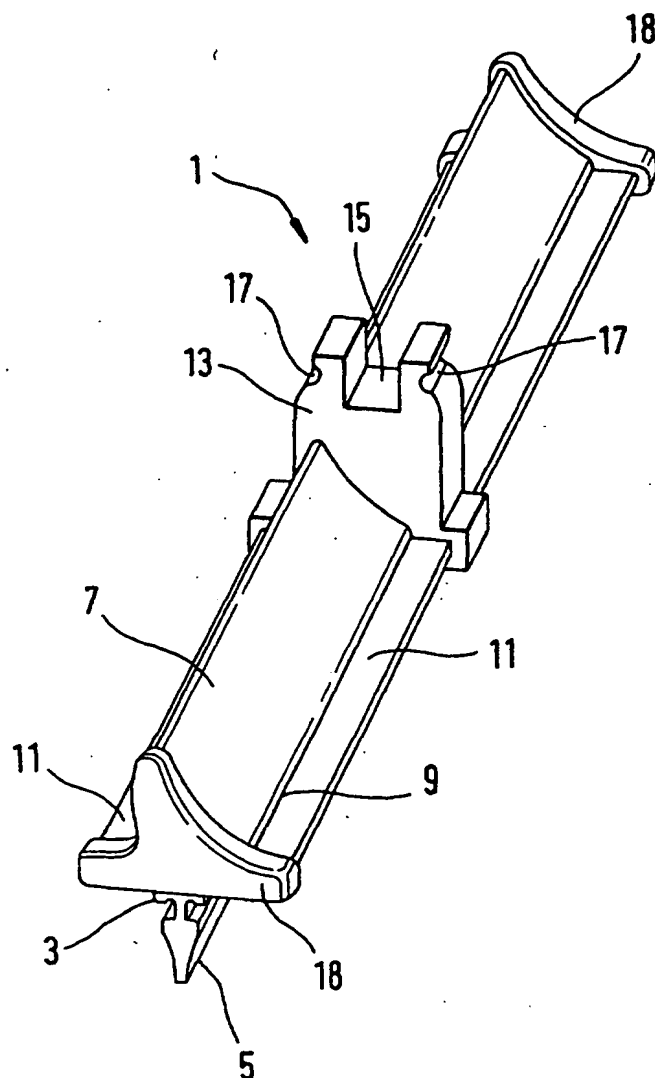
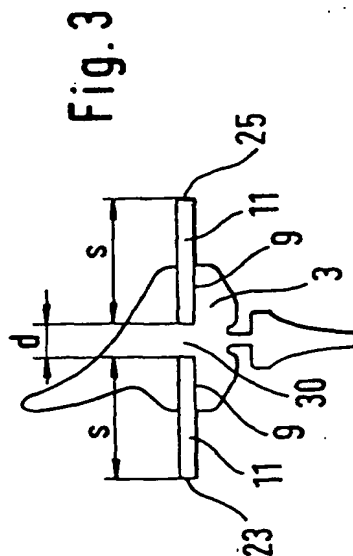
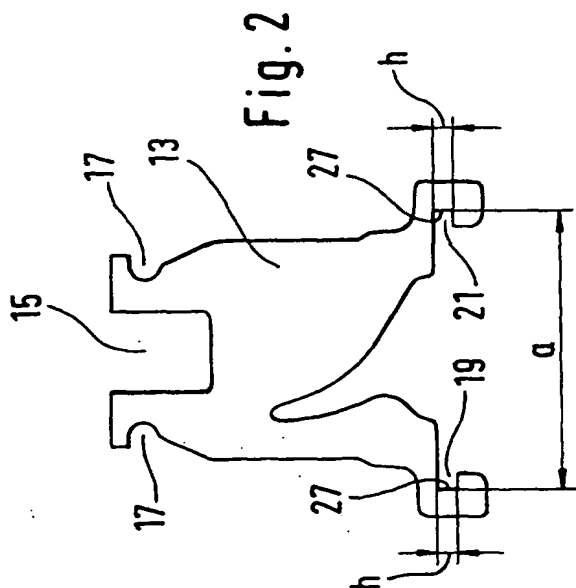
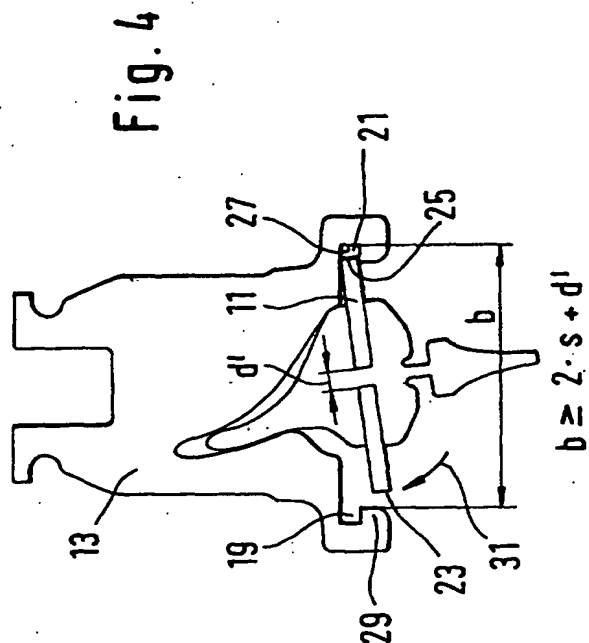


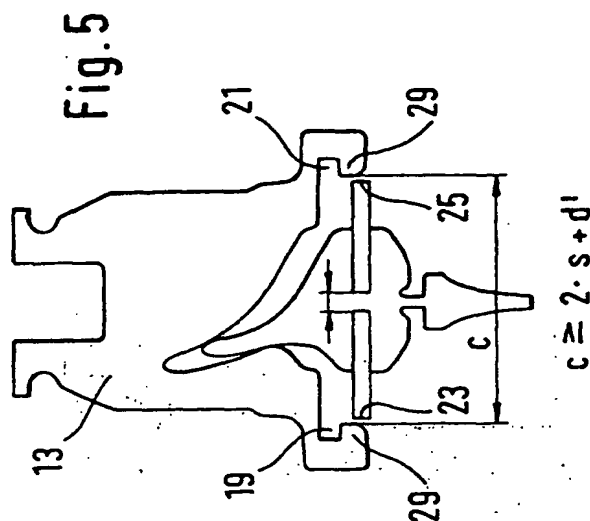
Fig. 1



$$a \leq 2 \cdot s + d$$

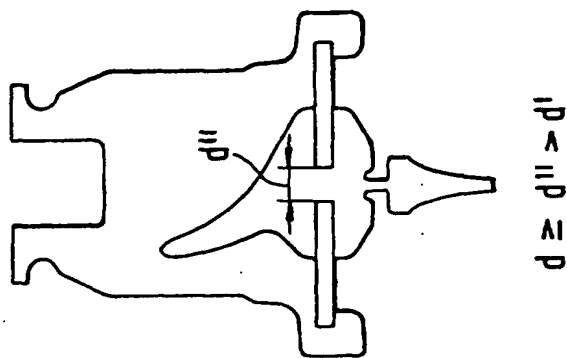


$$b \geq 2 \cdot s + d'$$



$$c \geq 2 \cdot s + d'$$

Fig. 6



$$d \geq d'' > d'$$